

**PENGARUH KONSENTRASI MALTODEKSTRIN  
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN  
ORGANOLEPTIK TEPUNG IKAN TONGKOL  
(*Euthynnus affinis*) TERGRANULASI**

**SKRIPSI**



**OLEH:  
SHEILA CHANG  
NRP 6103015013**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2019**

**PENGARUH KONSENTRASI MALTODEKSTRIN  
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN  
ORGANOLEPTIK TEPUNG IKAN TONGKOL  
(*Euthynnus affinis*) TERGRANULASI**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada  
Fakultas Teknologi Pertanian,  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:  
SHEILA CHANG  
NRP 6103015013

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2019

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Sheila Chang

NRP : 6103015013

Menyetujui Skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Tepung Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) Tergranulasi.**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 21 Januari 2019

Yang menyatakan,



Sheila Chang

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Tepung Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Tergranulasi” yang ditulis oleh Sheila Chang (6103015013), telah diujikan pada tanggal 17 Januari 2019 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS  
Tanggal:

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

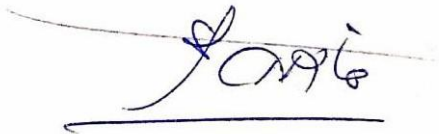


Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.  
Tanggal:

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Tepung Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Tergranulasi”** yang ditulis oleh Sheila Chang (6103015013), telah diujikan pada tanggal 17 Januari 2019 dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Sutarjo', is written over a horizontal line.

Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS  
Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Tepung Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) Tergranulasi**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2013).

Surabaya, 21 Januari 2019

Yang menyatakan,



Sheila Chang

Sheila Chang, NRP 6103015013. **“Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Tepung Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Tergranulasi”.**

Di bawah bimbingan: 1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS

## ABSTRAK

Jumlah produksi ikan tongkol di Indonesia sangat besar yaitu berkisar 1.033.211 ton/tahun. Pemanfaatan ikan tongkol pada umumnya hanya secara konvensional, maka pada penelitian ini ingin memanfaatkan ikan tongkol yaitu dengan diolah menjadi granul dengan melalui proses penepungan ikan tongkol terlebih dahulu terhadap daging, tulang, dan kepala ikan. Tepung ikan ditambahkan bumbu-bumbu dan dapat dimanfaatkan sebagai kaldu dengan penambahan air yang dipanaskan. Campuran tepung ikan tersebut akan mengalami segregasi seiring dengan berjalannya waktu, sehingga perlu dilakukan granulasi agar homogenitas dapat terjaga dan memperpanjang umur simpan. Proses granulasi membutuhkan bahan pengikat, salah satunya adalah maltodekstrin karena memiliki daya rekat yang tinggi. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktor Tunggal, yaitu pengaruh penambahan maltodekstrin yang terdiri atas 6 level yaitu 2,5; 5; 7,5; 10; 12,5; dan 15% (b/b) dengan masing-masing perlakuan diberi pengulangan sebanyak 4 kali. Parameter yang diuji yaitu kadar air, *water activity*, warna, kelarutan, dan pengujian organoleptik pada kesukaan terhadap warna, rasa, dan aroma. Hasil penelitian menunjukkan penambahan maltodekstrin memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter sifat fisikokimia dan sifat organoleptik kesukaan warna ikan tongkol tergranulasi, tetapi tidak memberi pengaruh nyata terhadap sifat organoleptik kesukaan rasa dan aroma. Penambahan maltodekstrin menaikkan kadar air (2,97%-4,27%), menurunkan  $a_w$  (0,201-0,353), menaikkan kelarutan (32-66 NTU). Rentang nilai lightness Antara 55,26-60,37; *chroma* antara 15,93-18,35; dan *hue* antara 65,05-68,71. Perlakuan terbaik yang dipilih berdasarkan uji organoleptik dengan metode *spiderweb* adalah penambahan maltodekstrin sebesar 7,5%.

Kata kunci: ikan tongkol, tepung ikan, granulasi, maltodekstrin.

Sheila Chang, NRP 6103015013. **“Effects of Maltodextrin Concentration on Physicochemicals and Organoleptics Properties of Granulated Tongkol Fish (*Euthynnus affinis*) Powder”**

Advisory Committee: 1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS

## ABSTRACT

The amount of tongkol fish production in Indonesia is very large, approximately around 1.033.211 tons/year. The use of tongkol fish in general is only conventional, while there are other way to utilize tongkol fish which is processed into granules through the processed of powder processing the meats, bones, and heads of tongkol fish. Fish powder is added with spices and can be used as a broth with the addition of heated water. But the fish powder mixture will occur segregation over time, so it needs to be granulated so homogeneity can be maintained and extend shelf life. The granulation process requires binding material that can be used is maltodextrin because it has a high adhesive strength. The purpose of this study was to determine the effect of maltodextrin concentration on physicochemical and organoleptic properties of granulated tongkol fish powder. The study design will be using Randomized Block Design (RBD) Single Factor, factor in this study is the effect of adding maltodextrin that consisted of 6 levels which were 2.5; 5; 7.5; 10; 12.5; and 15% (w/w) each treatment repeated 4 times. The parameters test include water content, water activity, color, solubility, and organoleptic testing of color, taste and aroma preferences. Result showed that increased concentration of maltodextrin provided significant difference towards physicochemicals and organoleptic testing color of granulated tongkol fish powder, but they didn't give significant difference towards organoleptics testing taste and aroma. The increased concentration of maltodextrins increased water content (2.97%-4.27%), decreased  $a_w$  (0.201-0.353), increased solubility (32-66 NTU). Lightness ranged from 55.26-60.37; *chroma* ranged from 15.93-18.35; dan *hue* ranged from 65.05-68.71. The best treatment determined based on organoleptic test results with the spiderweb method was 7.5% maltodextrins addition.

Keywords: tongkol fish, fish powder, granulation, maltodextrin.



## KATA PENGANTAR

Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan anugerah-Nya, Skripsi dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Tepung Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Tergranulasi” ini dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan kurikulum pada Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak baik yang telah banyak membantu dalam proses penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini terutama penulis sampaikan kepada yang terhormat:

1. Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan tuntunan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Erni Setijawaty S.TP, MM. selaku dosen yang telah memberikan tuntunan dan bantuan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
3. Dr. Y. Lannie Hadisoewignyo, S.Si., M. Si., Apt. selaku dosen yang telah meluangkan waktu dan memberikan pengetahuan baru kepada penulis.
4. Orang tua dan teman-teman penulis yang telah memberikan dukungan selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan makalah skripsi ini jauh dari kesempurnaan, sehingga masukan ataupun kritik yang membangun akan diterima dengan tangan terbuka. Semoga penulisan makalah skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Tuhan memberkati.

Surabaya, Januari 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	x
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan .....	3
1.4. Manfaat .....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Ikan Tongkol .....	4
2.2. Tepung Ikan .....	5
2.3. Garam Dapur .....	7
2.4. Gula Pasir .....	7
2.5. Merica .....	7
2.6. Granulasi .....	8
2.6.1. Maltodekstrin .....	9
2.6.2. Air .....	11
2.7. Hipotesa .....	11
BAB III. BAHAN DAN METODOLOGI PENELITIAN .....	12
3.1. Bahan untuk Penelitian .....	12
3.2. Alat .....	12
3.2.1. Alat untuk Proses .....	12
3.2.2. Alat untuk Analisa .....	12
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian .....	13
3.3.1. Waktu Penelitian .....	13
3.3.2. Tempat Penelitian .....	13
3.4. Rancangan Penelitian .....	13
3.5. Pelaksanaan Penelitian .....	14

3.6. Metode Penelitian .....	14
3.6.1. Pembuatan Tepung Ikan Tongkol .....	14
3.6.2. Pembuatan Granul Tepung Ikan Tongkol .....	17
3.6.3. Metode Analisa .....	19
3.6.3.1. Prinsip Pengujian Kadar Air Metode Thermogravimetri (AOAC, 1990).....	20
3.6.3.2. Pengujian Aktivitas Air ( $a_w$ ) (AOAC, 1984 <u>dalam</u> Rahardja, 2015) .....	21
3.6.3.3. Prinsip Pengujian Warna dengan <i>Color reader</i> (Hutchings, 1999 <u>dalam</u> Lutfika, 2006) .....	21
3.6.3.4. Prinsip Pengujian Kelarutan Melalui Uji Kekeruhan dengan Turbidimeter (Giwa <i>et al.</i> , 2012) .....	22
3.6.3.5. Prinsip Pengujian Organoleptik (Kartika dan Supartono, 1988) .....	23
3.6.3.6. Penentuan Perlakuan Terbaik (Metode <i>Spiderweb</i> ) (Kemp <i>et al.</i> , 2009) .....	24
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
4.1. Kadar Air .....	25
4.2. Aktivitas Air ( $a_w$ ) .....	28
4.3. Warna .....	30
4.4. Kelarutan melalui Uji Kekeruhan dengan Turbidimeter .....	33
4.5. Organoleptik .....	35
4.5.1. Tingkat Kesukaan terhadap Rasa .....	36
4.5.2. Tingkat Kesukaan terhadap Warna .....	37
4.5.3. Tingkat Kesukaan terhadap Aroma .....	39
4.6. Perlakuan Terbaik ( <i>Spiderweb</i> ) .....	40
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>43</b>
5.1. Kesimpulan .....	43
5.2. Saran .....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>49</b>
<b>MANUSKRIP .....</b>	<b>1</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Ikan Tongkol ( <i>Euthynnus affinis</i> ) .....	4
Gambar 2.2. Diagram Alir Pengolahan Tepung Ikan .....	6
Gambar 2.3. Diagram Alir Proses Granulasi Basah .....	9
Gambar 2.4. Struktur Maltodekstrin .....	10
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Tepung Ikan Tongkol .....	15
Gambar 3.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Granul Tepung Ikan Tongkol .....	18
Gambar 4.1. Histogram Kadar Air Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi pada Berbagai Konsentrasi Maltodekstrin .....	26
Gambar 4.2. Aktivitas Air Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi pada Berbagai Konsentrasi Maltodekstrin.....	29
Gambar 4.3. <i>Color Space</i> Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi dengan Konsentrasi Maltodekstrin 2,5% .....	33
Gambar 4.4. Kelarutan Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi pada Berbagai Konsentrasi Maltodekstrin .....	34
Gambar 4.5. Nilai Kesukaan Rasa Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi pada Berbagai Konsentrasi Maltodekstrin .....	37
Gambar 4.6. Nilai Kesukaan Warna Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi pada Berbagai Konsentrasi Maltodekstrin .....	39
Gambar 4.7. Nilai Kesukaan Aroma Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi pada Berbagai Konsentrasi Maltodekstrin .....	40
Gambar 4.8. <i>Spiderweb</i> Hasil Uji Organoleptik Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi pada Berbagai Konsentrasi Maltodekstrin ...	42
Gambar A.1. Ikan Tongkol .....	49
Gambar A.2. Tepung Ikan Tongkol .....	50
Gambar A.3. Spesifikasi Maltodekstrin .....	51
Gambar D.1. Ikan Tongkol .....	74
Gambar D.2. Ikan Tongkol Potong .....	74

Gambar D.3. Tepung Ikan Tongkol .....	74
Gambar D.4. Proses Granulasi .....	74
Gambar D.5. Proses Pengayakan .....	74
Gambar D.6. Proses Pengeringan .....	74
Gambar D.7. Pengujian Kadar Air .....	75
Gambar D.8. Pengujian Aktivitas Air .....	75
Gambar D.9. Pengujian Warna .....	75
Gambar D.10. Pengujian Kelarutan .....	75
Gambar D.11. Pengujian Organoleptik .....	75
Gambar D.12. Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi .....	75

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Tabel Kandungan Gizi Ikan Tongkol .....	5
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan .....	13
Tabel 3.2. Formulasi Granul Ikan Tongkol .....	17
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Warna Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi pada Berbagai Konsentrasi Maltodekstrin .....	31
Tabel 4.2. Jenis Warna berdasarkan Nilai <i>°hue</i> .....	32
Tabel 4.3. Luas Area Segitiga Hasil Uji Organoleptik Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi pada Berbagai Konsentrasi Maltodekstrin .....	41
Tabel A.1. Spesifikasi Ikan Tongkol .....	49
Tabel A.2. Spesifikasi Tepung Ikan Tongkol .....	50
Tabel C.1. Hasil Uji Kadar Air Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi .....	55
Tabel C.2. Hasil Uji ANOVA Kadar Air Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi .....	55
Tabel C.3. Hasil Uji DMRT Kadar Air Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi .....	56
Tabel C.4. Hasil Uji Aktivitas Air Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi .....	56
Tabel C.5. Hasil Uji ANOVA Aktivitas Air Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi .....	56
Tabel C.6. Hasil Uji DMRT Aktivitas Air Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi .....	57
Tabel C.7. Hasil Uji <i>Lightness</i> Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi .....	57
Tabel C.8. Hasil Uji Parameter Merah-hijau Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi .....	58
Tabel C.9. Hasil Uji Parameter Kuning-Biru Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi .....	58
Tabel C.10. Hasil Uji <i>Chroma</i> Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi .....	58
Tabel C.11. Hasil Uji <i>Hue</i> Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi .....	59

Tabel C.12. Hasil Uji Kelarutan Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi ....	59
Tabel C.13. Hasil Uji ANOVA Kelarutan Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi .....	60
Tabel C.14. Hasil Uji DMRT Kelarutan Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi .....	60
Tabel C.15. Hasil Uji Organoleptik Rasa Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi .....	60
Tabel C.16. Hasil Uji ANOVA Rasa Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi .....	64
Tabel C.17. Hasil Uji Organoleptik Warna Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi .....	65
Tabel C.18. Hasil Uji ANOVA Warna Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi .....	66
Tabel C.19. Hasil Uji DMRT Warna Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi .....	68
Tabel C.20. Hasil Uji Organoleptik Aroma Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi .....	69
Tabel C.21. Hasil Uji ANOVA Aroma Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi .....	73
Tabel C.22. Rata-rata Hasil Uji Organoleptik Tepung Ikan Tongkol Tergranulasi .....	73
Tabel C.23. Hasil Perhitungan Luas Segitiga .....	73

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. SPESIFIKASI BAHAN .....	49
A.1. Ikan Tongkol .....	49
A.2. Tepung Ikan Tongkol .....	50
A.3. Maltodekstrin .....	51
Lampiran B. KUISIONER UJI ORGANOLEPTIK .....	52
Lampiran C. DATA HASIL PENGUJIAN .....	55
C.1. Kadar Air.....	55
C.2. Aktivitas Air ( $a_w$ ) .....	56
C.3. Warna .....	57
C.3.1. <i>Lightness</i> .....	57
C.3.2. Parameter Merah-Hijau ( $a^*$ ).....	58
C.3.3. Parameter Kuning-Biru ( $b^*$ ).....	58
C.3.4. <i>Chroma</i> .....	58
C.3.5. <i>Hue</i> .....	59
C.4. Kelarutan .....	59
C.5. Organoleptik .....	60
C.5.1. Rasa .....	60
C.5.2. Warna .....	65
C.5.3. Aroma .....	69
C.6. Perlakuan Terbaik .....	73
Lampiran D. FOTO PROSES DAN PENGUJIAN .....	75